

**Foamed component for protection of parts of human body - comprises foamed layer with fabric mesh facing penetrated and held by small knobs of foam during moulding**

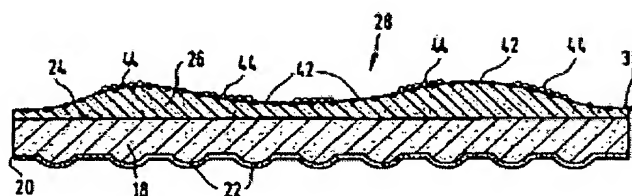
**Patent number:** DE4029685  
**Publication date:** 1992-03-26  
**Inventor:** EBERT GERD (DE)  
**Applicant:** EBERT SYBILLE GERMAS PROD (DE)  
**Classification:**  
- **international:** A41D13/06; A41D13/08; B29C43/20  
- **european:** A41D13/05; A41D13/05G; A41D13/08; A41D31/00C8L; B29C43/02B; B29C43/18; B29C44/12C; B29C70/82; B29C70/88B  
**Application number:** DE19904029685 19900919  
**Priority number(s):** DE19904029685 19900919

**Report a data error here**

**Abstract of DE4029685**

A foamed plastic component for protection of parts of the body has a reinforcing fabric (30) held in position from the back by small knobs (44) of foam which conform to the size of the fabric mesh (30). A mfg. process for the component involves placing a foamable plate together with reinforcing fabric (30) in a mould with a grooved base. After forming the foam by heat and pressure the knobs (44) are created by polymer forcing a path through the mesh (30) in areas opposite the grooves.

**USE/ADVANTAGE** - The prod. can be used for protection of body parts, e.g. elbows, knees, has reduced cost and an improved visual aspect. (7pp Dwg.No.2/4)



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide



①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

①2 **Offenlegungsschrift**  
①0 **DE 40 29 685 A 1**

⑤1 Int. Cl.<sup>6</sup>:  
**B 29 C 43/20**  
A 41 D 13/06  
A 41 D 13/08

②1 Aktenzeichen: P 40 29 685.7  
②2 Anmeldetag: 19. 9. 90  
②3 Offenlegungstag: 26. 3. 92

DE 40 29 685 A 1

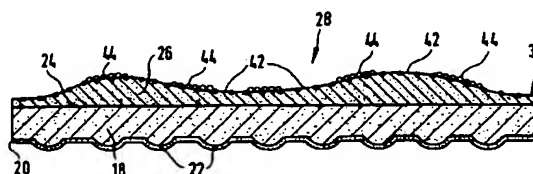
⑦1 Anmelder:  
Germas Produkte Sybille Ebert, 8540 Schwabach, DE

⑦4 Vertreter:  
Kuhnen, R., Dipl.-Ing.; Wacker, P., Dipl.-Ing.  
Dipl.-Wirtsch.-Ing.; Fürniß, P., Dipl.-Chem.  
Dr.rer.nat.; Brandl, F., Dipl.-Phys., Pat.-Anwälte;  
Hübner, H., Dipl.-Ing., Rechtsanw., 8050 Freising

⑦2 Erfinder:  
Ebert, Gerd, 8500 Nürnberg, DE

⑤4 Schaumstoffformteil, sowie Verfahren zu seiner Herstellung

⑤7 Ein Schaumstoffformteil (2) insbesondere zum Schutz von Teilen des menschlichen Körpers zeichnet sich durch ein Verstärkungsgewebe (30) aus, welches von dem Material (26) des Schaumstoffformteils (2) zumindest teilweise noppenartig hintergriffen wird, wobei die Größe der Noppen (44) im wesentlichen der Maschengröße des Gewebes entspricht. Hierdurch ist eine erhebliche Verstärkung des Schaumstoffformteils (2) mit gleichzeitig ansprechendem optischen Äußeren möglich, ohne daß das Schaumstoffformteil (2) durch eine Kunststoffschale oder dergleichen gepanzert werden müßte.



DE 40 29 685 A 1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Schaumstoffformteil nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1, sowie ein Verfahren zu seiner Herstellung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 10.

Es ist bekannt, Schaumstoffformteile für den Schutz von Teilen des menschlichen Körpers zu verwenden. Beispielsweise ist es bekannt, Knie- oder Ellbogenschützer, leichte Radfahrerschutzhelme oder auch sogenannte Rückenprotektoren als Schaumstoffformteile auszubilden. Im Ernstfall, also beispielsweise bei einem Sturz sind derartige Schaumstoffformteile einer hohen mechanischen Belastung unterworfen, welche entweder dazu führen kann, daß das Formteil insbesondere bei einer punktförmig auftretenden Belastung die einwirkenden Kräfte nicht ausreichend absorbieren und seitlich ableiten kann, so daß das Formteil von den Kräften quasi durchschlagen werden kann und darunterliegende Körperteile nicht mehr ausreichend geschützt sind. Weiterhin besteht die Gefahr, daß bei auftretenden Scherkräften oder dergleichen das Schaumstoffformteil zerreißt und die zu schützenden Körperteile nicht mehr bedeckt.

Es ist daher weiterhin bekannt, das Schaumstoffformteil durch einen Kunststoffpanzer oder eine Hartschale vor den auftretenden mechanischen Belastungen zu schützen, derart, daß das Formteil als Stoß- oder Schlagabsorbitionselement dient und die äußere Kunststoffhülle zu einer besseren Kräfteverteilung einerseits und zu einem Schutz des Schaumstoffformteils vor Zerstörung andererseits dient. Die in der Praxis bekanntesten Ausgestaltungen derartiger gepanzerter Schaumstoffformteile sind Sturzhelme, Schienbeinschützer, Knie- und Ellbogenschützer für Skateboardfahrer und dergleichen mehr.

Nachteilig hierbei ist zunächst ein erhöhter Herstellungsaufwand, der wiederum zu erhöhten Kosten führt. Weiterhin verlieren durch die Kunststoffpanzerung die Schaumstoffformteile ihre natürliche Flexibilität, so daß eine einwandfreie anatomische Anpassung an den zu schützenden Körperteil oftmals nur mit aufwendigen Scharnieren, Faltenbalgverbindungen oder dergleichen in dem Kunststoffpanzer möglich ist. Weiterhin stellt der Kunststoffpanzer insbesondere bei größeren Schaumstoffformteilen einen ganz erheblichen zusätzlichen Gewichts faktor dar.

Schließlich wird die oft etwas unförmig wirkende Kunststoffpanzerung als ästhetisch unschön empfunden.

Demgegenüber liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein Schaumstoffformteil insbesondere zum Schutz von Teilen des menschlichen Körpers so auszugestalten, daß es ohne erhöhten Herstellungsaufwand sicher, leicht und preiswert bei gleichzeitig ansprechendem optischen Äußeren ist.

Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt erfindungsgemäß durch die im Anspruch 1 angegebenen Merkmale.

Ein erfindungsgemäßes Schaumstoffformteil zeichnet sich durch ein Verstärkungsgewebe aus, welches von dem Material des Schaumstoffformteiles zumindest teilweise noppenartig hintergriffen wird, wobei die Größe der einzelnen Noppen im wesentlichen der Maschengröße des Gewebes entspricht.

Durch das Verstärkungsgewebe erfolgt eine ganz erhebliche Verfestigung des Schaumstoffformteils derart, daß punktuell auftretende Kräfte gleichmäßig radial in das Schaumstoffformteil um- und abgeleitet und somit im wesentlichen absorbiert werden und Scherkräfte das

Schaumstoffformteil nicht mehr zum Zerreißen bringen. Das Schaumstoffformteil kann somit voll und ganz als Stoß- oder Schlagabsorbitionselement wirken, benötigt aber keine Kunststoffpanzerung oder dergleichen, so daß Herstellungsaufwand, Herstellungskosten und Gewicht gegenüber kunststoffgepanzerten Schaumstoffformteilen ganz erheblich verringert sind.

Dadurch, daß das Material des Schaumstoffformteiles das Verstärkungsgewebe zumindest teilweise noppenartig hintergreift, wobei die Größe der Noppen im wesentlichen der Maschengröße des Gewebes entspricht, erfolgt eine optisch äußerst ansprechende Ausgestaltung der Sichtoberfläche des Schaumstoffformteiles, da durch die Noppung eine optische Auflockerung der Sichtoberfläche erfolgt. Der optische Eindruck der Sichtoberfläche kann hierbei durch Variieren der Maschengröße des Verstärkungsgewebes ganz nach Bedarf eingestellt werden.

Schließlich stellen die Noppen auf der Sichtoberfläche des Schaumstoffformteiles noch zusätzliche Stoß- oder Schlagabsorbitionselemente dar, welche bereits einen Teil der auftretenden Stoß- oder Schlagenergie ableiten oder absorbieren, bevor sie auf das Verstärkungsgewebe und das darunterliegende praktisch massive Schaumstoffformteil auftreffen.

Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Gemäß Anspruch 2 kann das Material des Schaumstoffformteiles das Verstärkungsgewebe in voneinander abgegrenzten Bereichen hintergreifen, wobei insbesondere gemäß Anspruch 3 diese voneinander abgegrenzten Bereiche streifenförmig abgesetzt sein können. Die Trennung oder Absetzung der streifenförmigen Bereiche voneinander erfolgt durch Zwischenräume, in denen das Material des Schaumstoffformteiles das Verstärkungsgewebe nicht hintergreift, also das Verstärkungsgewebe sichtbar auf der Oberfläche des Schaumstoffformteiles aufliegt. Durch die streifenförmige Absetzung der mit Noppen versehenen Bereiche erfolgt eine Verbesserung des optischen Erscheinungsbildes einerseits und eine Verbesserung der anatomischen Anpaßmöglichkeiten des Schaumstoffformteiles insgesamt andererseits.

Hierbei können gemäß Anspruch 4 die Zwischenräume, in denen das Schaumstoffformteil das Verstärkungsgewebe nicht hintergreift, von weiteren Zwischenräumen gleicher Ausgestaltung quer geschnitten werden. Die abgesetzten Bereiche mit der noppenartigen Hintergreifung werden hierdurch quadratisch, rechteckförmig, rautenförmig oder dergleichen. Hierdurch ist eine noch bessere Anpassung an stark gekrümmte Körperteile, beispielsweise Ellbogen, Schultern oder dergleichen möglich.

Durch die Merkmale der Ansprüche 5 bis 7 erfolgt eine vorteilhafte Ausgestaltung des Verstärkungsgewebes dahingehend, daß es ein Massenartikel ist, der über den Fachhandel problemlos und preiswert bezogen werden kann.

Durch das Merkmal des Anspruchs 8, wonach das Verstärkungsgewebe ein Kunststoffnetz ist, ist vorteilhafterweise eine innigere Verbindung zwischen Verstärkungsgewebe und Material des Schaumstoffformteiles im Bereich der noppenartigen Hintergreifung zu erwarten, da im Zuge der Ausbildung der noppenartigen Hintergreifung ein teilweises Anschmelzen des Kunststoffmaterials des Netzes durch das Material des Schaumstoffformteiles mit nachfolgender Aushärtung der angeschmolzenen Zonen zu erwarten ist.

Ist gemäß Anspruch 9 das Gewebe gegenüber dem Material des Schaumstoffformteiles farblich abgesetzt, läßt sich die Sichtoberfläche des Schaumstoffformteiles optisch ansprechend und interessant gestalten.

Zur Herstellung des erfindungsgemäßen Schaumstoffformteiles wird gemäß Anspruch 10 bevorzugt so vorgegangen, daß das Material des Schaumstoffformteiles zusammen mit dem Material des Verstärkungsgewebes in eine Preßform der entsprechenden Kontur des fertigen Schaumstoffformteiles eingelegt und mit einem Stempel unter Wärmeeinwirkung gegen den Boden der Preßform unter Druck thermisch verformt wird, wobei die Kontur der Negativkontur des Schaumstoffformteiles entspricht. Weiterhin sind in der Kontur der Preßform Vertiefungen dort ausgebildet, wo bei dem späteren fertigen Schaumstoffformteil die noppenartige Hintergreifung des Verstärkungsgewebes durch das Material des Schaumstoffformteiles erfolgen soll. Im Zuge des Pressens in die Preßform unter gleichzeitiger Wärmeeinwirkung druchsetzt das plastisch gewordene Material des Schaumstoffformteiles das netzartige Verstärkungsgewebe dort, wo die Vertiefungen im Boden der Preßform vorhanden sind und bildet beim Durchtritt durch die Maschen des Verstärkungsgewebes die einzelnen unmittelbar benachbarten Noppen, die in ihrem Fußbereich wieder ineinanderschmelzen und so das Verstärkungsgewebe im Material des Schaumstoffformteiles festlegen oder einbetten.

Weitere Einzelheiten, Aspekte und Vorteile der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung unter Bezugnahme auf die Zeichnung.

Es zeigt:

Fig. 1 ein Schaumstoffformteil gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung in fertigem Zustand;

Fig. 2 einen Schnitt durch das Schaumstoffformteil von Fig. 1 entlang der dortigen Linie II-II;

Fig. 3 schematisch vereinfacht eine Anordnung zur Herstellung eines erfindungsgemäßen Schaumstoffformteiles vor dem Herstellungsschritt; und

Fig. 4 eine Fig. 3 entsprechende Ansicht nach dem Herstellungsschritt.

Die vorliegende Erfindung wird nun beispielhaft anhand der Fig. 1 bis 4 erläutert, wobei Fig. 1 eine mögliche Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Schaumstoffformteiles (im folgenden mit "Formteil" bezeichnet) in Form eines sogenannten Protektors zum Schutz der Wirbelsäule bei Zweiradfahrern zeigt. Andere Ausgestaltungen des Formteiles beispielsweise als Ellenbogenschützer oder dergleichen sind ebenfalls möglich.

Das in der Zeichnung insgesamt mit 2 bezeichnete Formteil weist in der Ausführungsform als Protektor gemäß der Fig. 1 im wesentlichen ein Rückenteil 4 mit einem oberen Endbereich 6 und einem unteren Endbereich 8 auf. Zur Befestigung des Formteils 2 auf dem Rücken einer den Protektor tragenden Person sind an dem oberen Endbereich 6 in bekannter Weise Schultergurte 10 und 12 angeformt und im Bereich des Endbereiches 8 sind Befestigungsgurte 14 und 16 angeformt, welche um den Bauch des Trägers gelegt werden.

Fig. 2 zeigt eine vergrößerte Schnittansicht entlang Linie II-II in Fig. 1 durch das Formteil 2 im Bereich des dortigen Rückenteils 4. Wie aus Fig. 2 hervorgeht, ist das Formteil 2 im dargestellten Ausführungsbeispiel mehrschichtig oder mehrlagig aufgebaut mit einer am Körper des Trägers anliegenden Polsterlage 18 aus geeignetem Material, beispielsweise einem Hartschaum-

stoff oder dergleichen, wobei zur Erhöhung des Tragekomforts die dem Körper des Trägers zugewandte Seite der Polsterlage 18 mit einem Überzug 20 aus Velourstoff, Frottee oder dergleichen versehen ist. Weiterhin ist die Polsterlage 18 gemäß Fig. 2 mit einer Mehrzahl von Erhebungen 22 ausgestattet, so daß sich bei auf dem Rücken des Trägers anliegenden Formteil 2 eine Mehrzahl von Luftkanälen ergibt, welche den Tragekomfort des Formteils 2 insgesamt erhöhen.

Auf einer oberen vom Überzug 20 abgewandten Seite oder Fläche 24 der Polsterlage 18 ist eine Schaumstoffformlage 26 angeordnet. Die Verbindung der Schaumstoffformlage 26 mit der Fläche 24 erfolgt beispielsweise durch Verkleben, so daß die Schaumstoffformlage 26 praktisch unlösbar mit der Fläche 24 der Polsterlage 18 in Verbindung steht.

In dem gewählten Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 2 ist die Schaumstoffformlage nicht von konstanter Dicke, sondern mit einer Berg-und-Tal-Formgebung versehen. Diese äußerliche Konturierung oder Formgebung der Schaumstoffformlage 26 und darüber hinaus auch das Vorsehen der Polsterlage 18 mit dem Überzug 20 sind abhängig von dem jeweiligen Einsatzzweck des Formteils 2; so kann unter gewissen Umständen auf die Polsterlage 18 verzichtet werden und/oder die Konturierung oder Formgebung der Schaumstoffformlage 26 kann gänzlich anders sein als wie in Fig. 2 dargestellt.

Eine von der Verbindungsfläche 24 abgewandte Oberfläche oder Sichtfläche 28 der Schaumstoffformlage 26 ist erfindungsgemäß mit einem Verstärkungsgewebe 30 versehen. Das Verstärkungsgewebe 30 ist vorteilhafterweise nach Art eines Kunststoffnetzes mit einer Maschengröße von einigen mm<sup>2</sup> bis einigen — zig mm<sup>2</sup> ausgebildet. In einer besonders bevorzugten Ausführungsform beträgt die Maschengröße des Verstärkungsgewebes 30 etwa 16 mm<sup>2</sup>.

Alternativ zur Ausbildung des Verstärkungsgewebes 30 in Form eines Kunststoffnetzes ist auch die Verwendung eines aus Textilfasern bestehenden Netzes oder — im Falle besonders hoher Belastungen — die Verwendung eines Verstärkungsgewebes aus Glasfasern, Metallfasern oder Kohlefasern denkbar.

In jedem Falle sollte das verwendete Verstärkungsgewebe 30 netzartig mit einer Maschengröße von wenigstens einigen mm<sup>2</sup> sein.

Die Fig. 3 und 4 zeigen ein erfindungsgemäßes Verfahren zur Herstellung der Schaumstoffformlage 26 mit dem Verstärkungsgewebe 30 im Bereich der Sichtfläche 28. Hierzu wird gemäß Fig. 3 eine Schaumstoffplatte 26', welche der Rohling der späteren Schaumstoffformlage 26 ist, zusammen mit dem Verstärkungsgewebe 30 in ein Preßwerkzeug 32 eingelegt. Das Preßwerkzeug 32 besteht in bekannter Weise aus einem Stempel 34 und einer Preßform 36, wobei die Kontur der Preßform 36 die Negativkontur der späteren Schaumstoffformlage 26 hat. Vom Boden der Preßform 36 steht eine Mehrzahl von Rippen oder Stegen 38 vor, wobei die Stege gemäß Fig. 3 und 4 unterschiedliche Höhe haben können. Alternativ hierzu können die einzelnen Stege 38 auch gleiche Höhe haben, was bedeutet, daß nach dem erfolgten Herstellungsvorgang die Schaumstoffformlage 26 gleichmäßig dick ausgebildet ist. Bei einer Konturierung der Preßform 36 gemäß Fig. 3 ergibt sich eine Querschnittskontur der Schaumstoffformlage 26 gemäß Fig. 2, d. h. die dort dargestellte Berg-und-Tal-Formgebung.

Die Anordnung aus Schaumstoffplatte 26' und Verstärkungsgewebe 30 wird nach dem erfolgten Einbrin-

gen in das Preßwerkzeug 32 durch Niederdrücken des Stempels 34 in Richtung der Preßform 36 unter gleichzeitigem Aufbringen von thermischer Energie in die Preßform 36 gedrückt, wie in Fig. 4 dargestellt. Die der Schaumstoffplatte 26' gegenüberliegende Oberfläche des Verstärkungsgewebes 30 kommt hierbei im Zuge der nach unten gerichteten Bewegung des Stempels 34 auf den Oberseiten der einzelnen Stege 38 zu liegen und bei einem weitergehenden Preßvorgang des Stempels 34 in Richtung der Preßform 36 bei gleichzeitiger Einbringung thermischer Energie erfolgt eine Verdichtung und Plastifizierung der Schaumstoffplatte 26'.

Gemäß den Fig. 3 und 4 sind die einzelnen Stege 38 durch Täler oder Nuten 40 voneinander getrennt. Das plastifizierte und unter Druck stehende Material der Schaumstoffplatte 26' tritt nun im Bereich der Nuten 40 durch die Maschen des Verstärkungsgewebes 30 hindurch und bildet nach dem Durchtritt durch die einzelnen Maschen des Verstärkungsgewebes 30 an der Austrittsoberfläche eine Vielzahl von unmittelbar benachbarten Noppen, die darüber hinaus an ihren Fußpunkten wieder zusammenfließen und dort aushärten, so daß im Bereich der Nuten 40, wo dem Durchtritt des plastifizierten Materials der Schaumstoffplatte 26' kein Widerstand entgegengesetzt wird, das Netzgewebe des Verstärkungsgewebes 30 in das Material der Schaumstoffplatte 26' eingebettet wird. Ist das Verstärkungsgewebe 30 aus Kunststoff, erfolgt hierbei eine Anschmelzung der Oberflächen der Gewebefäden, so daß eine innige Verbindung zwischen Gewebe und Schaumstoffplatte 26' erfolgt. Dort wo das Verstärkungsgewebe 30 auf den Oberseiten der Stege 38 aufsitzt, erfolgt auch keine Durchdringung der Maschen des Verstärkungsgewebes 30 durch das Material der Schaumstoffplatte 26', so daß in den dortigen Bereichen 42 das Verstärkungsgewebe 30 sichtbar außer- oder oberhalb des Materials der Schaumstoffplatte 26' verbleibt.

Im Bereich der Nuten 40 zwischen den Stegen 38 bilden sich somit auf der Sichtfläche 28 der fertigen Schaumstoffformlage 26 Noppen oder Noppenbereiche 44 aus.

Im Zuge des Absenkens des Stempels 34 in die Preßform 36 erfolgt über das Material der Schaumstoffplatte 26' eine gleichmäßige Druckverteilung auf das Material des Verstärkungsgewebes 30, so daß die Durchdringung des Verstärkungsgewebes 30 mit dem Material der Schaumstoffplatte 26' in dem gesamten Preßwerkzeug 32 gleichmäßig ist. Hierdurch kann auch auf eine aufwendige Profilierung der Arbeitsfläche des Stempels 34 verzichtet werden, d. h. besagte Fläche kann eben ausgestaltet werden, so daß nach Ausformung der Schaumstoffformlage 26 sich die ergebende ebene Oberfläche, die beim Herstellungsvorgang dem Stempel 34 zugewandt war, insbesondere zur Verklebung beispielsweise mit der Polsterlage 18 gemäß Fig. 2 eignet.

Durch entsprechende Anordnung und Ausbildung der Stege 38 und Nuten 40 hinsichtlich Verlauf, Parallelität bzw. Konvergenz oder Divergenz, Abstand oder Breite lassen sich entsprechende Verläufe der Noppenbereiche 44 und der ungenoppten Bereiche 42 erzielen, wie in dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 1 veranschaulicht. Da hierbei die Noppenbereiche 44 gegenüber den Bereichen 42 etwas erhaben sind, ergibt sich zunächst eine optisch interessante Strukturierung der Bereiche 4, 6, und 8 des Formteils 2 und darüber hinaus kann durch gezielte Auswahl von Breite und Verlauf der genoppten Bereiche 44 auf Formstabilität bzw. Flexibilität des Formteils 2 in den jeweils gewünschten Richtun-

gen eingewirkt werden.

So ist beispielsweise bei dem Formteil 2 gemäß Fig. 1 im Bereich des dortigen Rückenteils 4 ein paralleler Verlauf der Noppenbereiche 44 gewählt, was zu einer Versteifung des Rückenteils 4 in Längsrichtung der Bereiche 44 führt, wohingegen eine gewisse Flexibilität des Rückenteils 4 quer zum Längsverlauf der Bereiche 44 möglich ist, da die ungenoppten Bereiche 42 flexibler sind als die genoppten Bereiche. Die ungenoppten Bereiche 42 wirken somit ähnlich wie Scharnierverbindungen zwischen den genoppten Bereichen. In dem oberen Schulterbereich 6 des Formteils 2 ist die Anordnung und ist der Verlauf der Bereiche 42 und 44 so gewählt, daß eine bessere anatomische Anpassung an den Schulterbereich möglich ist und im unteren Bereich 8 des Formteils 2 ist die Anordnung der die Noppenbereiche 44 voneinander trennenden Bereiche 42 so gewählt, daß die einzelnen streifenförmigen Bereiche 42 quer zueinander verlaufen und sich schneiden, so daß die genoppten Bereiche 44 rechteck- oder rautenförmig sind, wodurch eine noch bessere Flexibilität und Anpassung an anatomische Gegebenheiten sichergestellt ist.

Durch das Material des Verstärkungsgewebes 30 erfolgt in jedem Fall eine Verstärkung des Formteils 2 dahingehend, daß insbesondere punktuell auftretende Stöße oder Schläge besser in das umgebende Material des Formteils 2 abgeleitet werden und weiterhin werden auftretende Scherkräfte oder dergleichen, die auf das Formteil 2 einwirken von dem Verstärkungsgewebe 30 aufgenommen und größtenteils absorbiert, so daß das Formteil 2 auch unter starken Belastungen seiner eigentlichen Schutzwirkung nachkommen kann.

Darüber hinaus kann das Material des Verstärkungsgewebes 30 in seiner Farbgebung von der Farbgebung des Materials der Schaumstoffplatte 26' bzw. der Schaumstoffformlage 26 abweichend sein, so daß die Sichtfläche 28 des Formteils 2 nicht nur aufgrund der Strukturierung durch die genoppten Bereiche 44 und die ungenoppten Bereiche 42 interessant gestaltet wird, sondern darüber hinaus in den ungenoppten Bereichen 42 das andersfarbige Verstärkungsgewebe 30 sich vom Material der Schaumstoffformlage 26 abhebt.

#### Patentansprüche

1. Schaumstoffformteil, insbesondere zum Schutz von Teilen des menschlichen Körpers, **gekennzeichnet durch ein Verstärkungsgewebe (30)**, welches von dem Material (26) des Schaumstoffformteils (2) zumindest teilweise noppenartig hintergriffen wird, wobei die Größe der Noppen (44) im wesentlichen der Maschengröße des Verstärkungsgewebes (30) entspricht.
2. Schaumstoffformteil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Material (26) des Schaumstoffformteils (2) das Gewebe (30) in voneinander abgegrenzten Bereichen (44) hintergreift.
3. Schaumstoffformteil nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Bereiche (44) streifenförmig abgesetzt mit Zwischenräumen (42) sind, wobei in den Zwischenräumen (42) keine Hintergreifung des Verstärkungsgewebes (30) durch das Material (26) erfolgt.
4. Schaumstoffformteil nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß zusätzlich zu den Zwischenräumen (42) ohne Hintergreifung des Verstärkungsgewebes (30) weitere Zwischenräume (42) ohne Hintergreifung des Verstärkungsgewebes

(30) vorgesehen sind, wobei die Zwischenräume (42) zueinander quer verlaufen und sich schneiden.

5. Schaumstoffformteil nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Verstärkungsgewebe (30) netzartig aufgebaut ist.

5

6. Schaumstoffformteil nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Maschengröße des Netzes einige mm<sup>2</sup> bis einige -zig mm<sup>2</sup> beträgt.

7. Schaumstoffformteil nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Maschengröße des Netzes etwa 16 mm<sup>2</sup> beträgt.

10

8. Schaumstoffformteil nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Verstärkungsgewebe (30) ein Kunststoffnetz ist.

9. Schaumstoffformteil nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Material des Verstärkungsgewebes (30) farblich von dem Material (26) des Schaumstoffformteils (2) abgesetzt ist.

15

10. Verfahren zur Herstellung eines Schaumstoffformteils, insbesondere eines Schaumstoffformteils nach einem der Ansprüche 1 bis 9, gekennzeichnet durch die folgenden Schritte:

20

Einlegen einer Schaumstoffplatte (26') zusammen mit einem Verstärkungsgewebe (30) in eine Preßform (36), wobei die Preßform (36) eine Negativform der späteren gewünschten Kontur einer Schaumstoffformlage (26) des Formteils (2) aufweist und wobei vom Boden der Preßform (36) durch Nuten (40) voneinander getrennte Stege (38) abste-

25

hen; und Verformen der Schaumstoffplatte (26') unter Wärmeeinwirkung und unter Druck gegen den Boden der Preßform (36) derart, daß das plastifizierte Material der Schaumstoffplatte (26') im Bereich der Nuten (40) das Verstärkungsgewebe (30) unter Bildung von Noppen durchtritt und hintergreift.

30

35

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

40

45

50

55

60

65

— Leerseite —

Fig. 1

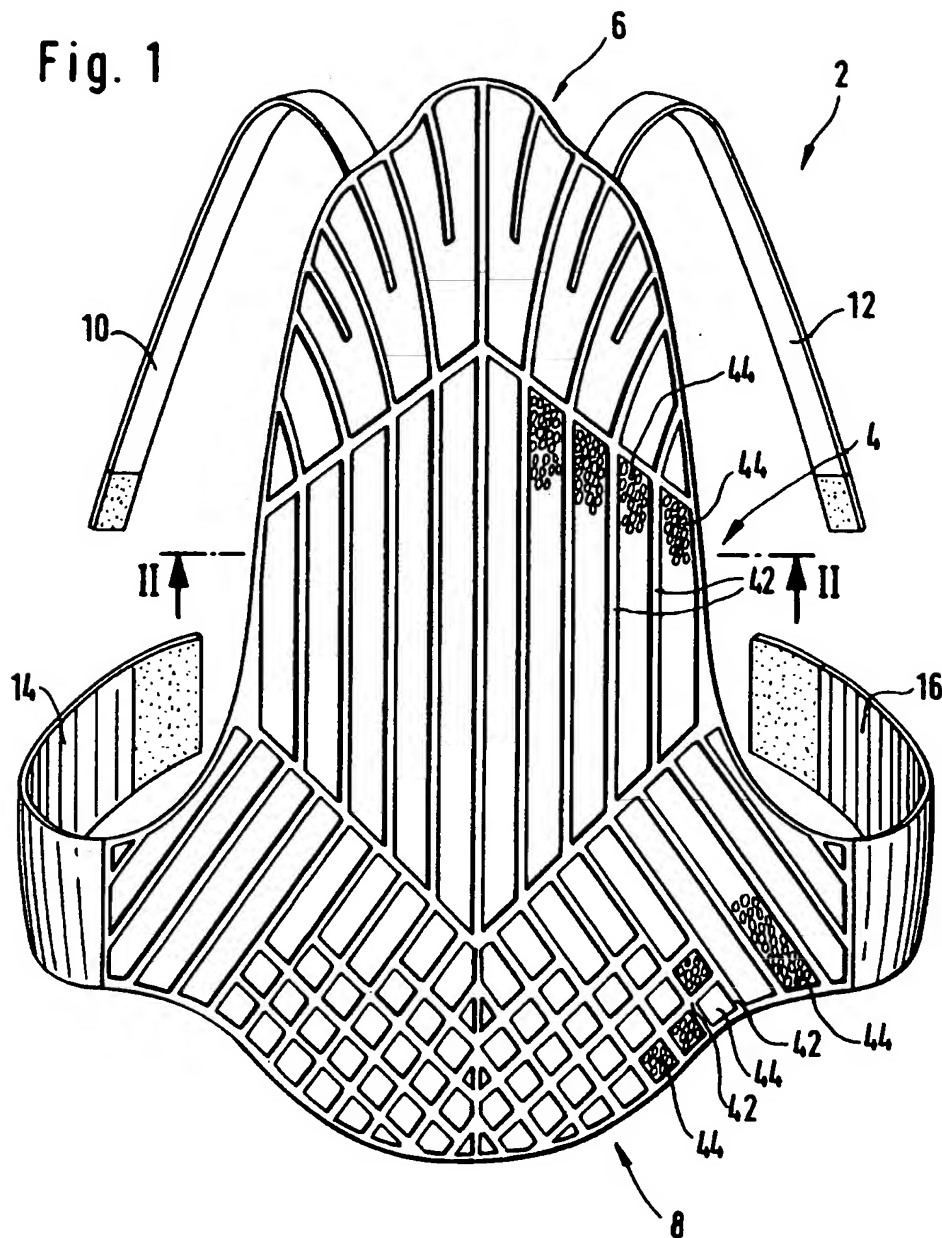


Fig. 2

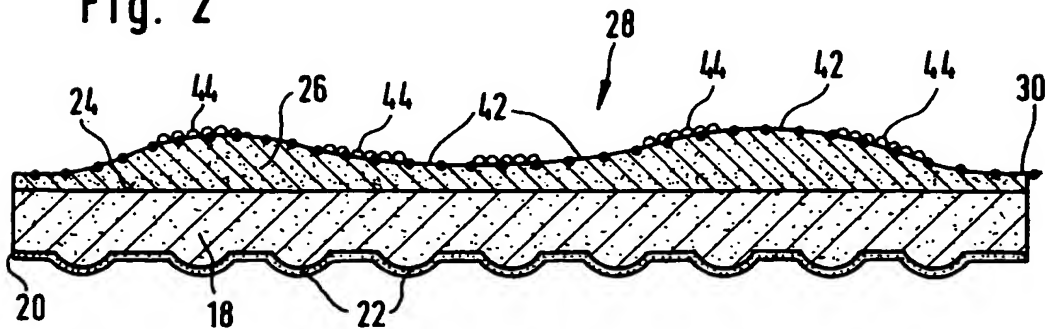




Fig. 3

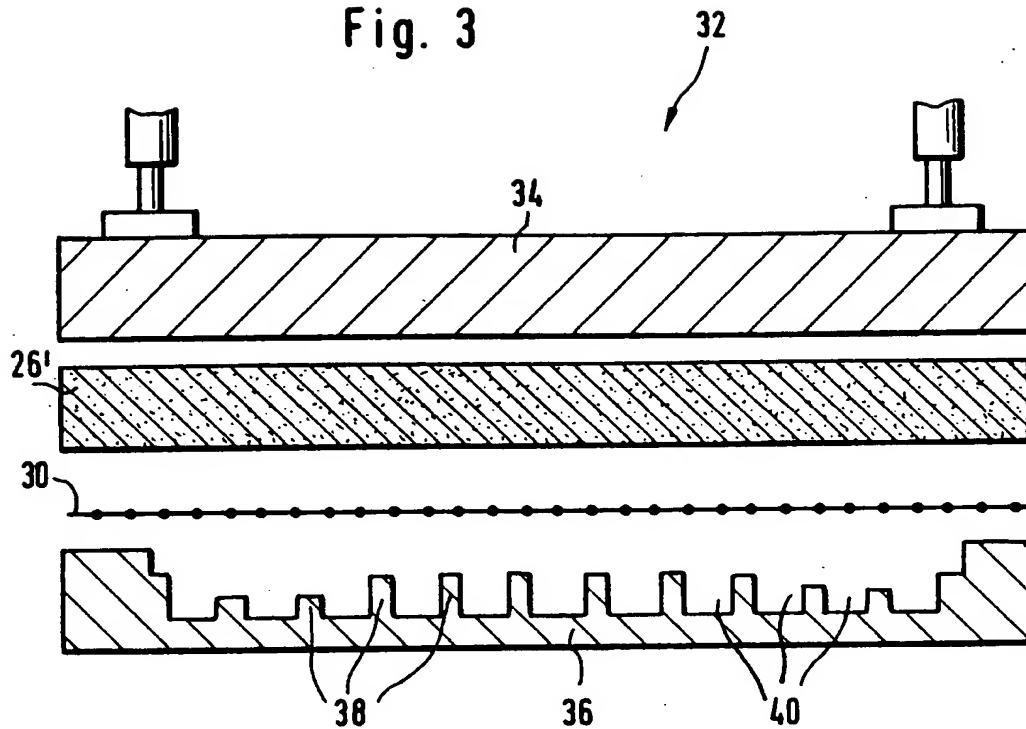


Fig. 4

